کیا--کیوں--اور--کیسے--؟؟

سوالات و جوابات کا مجموعہ

تیسرا حصہ

پیشکش

سائنس کی دنیا(فیس بک گروپ)

ہمارے سوشل میڈیا پلیٹ فارمز سے جڑیں!

یہ مجموعہ ہمارے فیس بک گروپ (سائنس کی دُنیا) میں ممبرز کی جانب سے پوچھے گئے مختلف سوالات اور ان کے جوابات پر مشتمل ہے۔ اس کا مقصد سائنس کے فروغ اور تعلیمی شعور کی بیداری میں کردار ادا کرنا ہے۔ اس پی ڈی ایف کا مطالعہ کرنے والوں سے گزارش ہے کہ اس علم کو اپنے جاننے والوں اور دوستوں تک بھی ضرور پہنچائیں۔

فہرست سوالات

تعارف

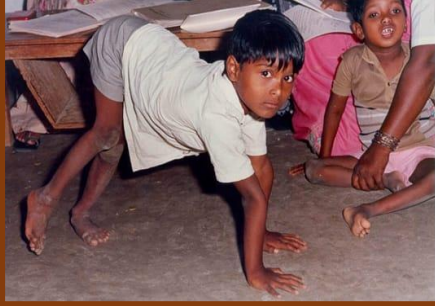
سوشل میڈیا کے جہاں دوسرے فوائد کو جھٹلایا نہیں جا سکتا وہاں قطعاً اس بات سے بھی صرفِ نظر نہیں کیا جا سکتا کہ یہاں پر بڑی تعداد اُن لوگوں کی بھی ہے جو یہاں جدید علوم سیکھنے اور جاننے کے لئے تشریف لاتے ہیں۔ یوں سائنسی اور دیگر علمی سرگرمیوں کے حوالے سے سوشل میڈیا کا استعمال دورِ حاضر میں یقیناً نہایت اہمیت کا حامل بنتا جا رہا ہے۔ اسی مقصد کو ذہن میں رکھتے ہوئے کچھ سال پہلے فیس بک پر "سائنس کی دنیا" کے نام سے ایک پبلک گروپ تشکیل دیا گیا کہ علم سے بڑھ کر اس دُنیا میں کوئی قیمتی چیز نہیں اور علم کا حاصل کیا جانا نہایت سعادت کی بات ہے۔

سائنس کی دُنیا گروپ کی مقبولیت کا اندازہ ممبران کی روز بروز بڑھتی ہوئی تعداد سے بخوبی لگایا جا سکتا ہے۔ کچھ ہی عرصہ میں اِس گروپ کے ممبران کی تعداد لاکھوں تک پہنچ چکی ہے۔ دُنیا بھر میں اردو زبان بولنے اور سمجھنے والے لوگ اس گروپ کے ذریعے سائنس سیکھتے اور سکھاتے ہیں۔

زیرِ نظر پی ڈی ایف گروپ میں پوچھے جانے والے متفرق سوالات اور ان کے جوابات پر مشتمل سیریز کا تیسرا حصہ ہے۔ گزشتہ تیار کی گئی تمام پی ڈی ایف فائلز کے لنک صفحہ نمبر 19 پر موجود ہیں۔ اس پی ڈی ایف کا مطالعہ کرنے والوں سے گزارش ہے کہ اس علم کو اپنے جاننے والوں اور دوستوں تک بھی ضرور پہنچائیں۔

آئیں ہم سب مل کر وطنِ عزیز میں سائنسی سوچ کو پروان چڑھانے کی کاوشوں میں اپنا حصہ ڈالیں۔ شکریہ

انتظامیہ: سائنس کی دُنیا (فیس بک گروپ)

سوال نمبر 1

یہ تصویر پولیو کے اثرات کی ایک مثال ہے۔۔۔ہمیں اپنے بچوں کو اس موذی مرض سے بچانا ہے!

پاکستان میں پولیو مفت پلانے کے پیچھے کیا سازش ہو سکتی ہے؟

پولیو تمام دنیا سے ختم ہو چکا ہے سوائے پاکستان اور افغانستان کے۔ اگر ان دو ملکوں سے بھی پولیو ختم ہو جائے تو پوری دنیا کی پولیو سے ہمیشہ ہمیشہ کے لیے جان چھوٹ جائے گی۔

اس کے بر عکس اگر پولیو کا مکمل قلع قمع نہ ہو سکا تو اس بات کا امکان بہت زیادہ ہے کہ پولیو دوبارہ دنیا میں پھیل جائے۔ یہ وجہ ہے کہ تمام دنیا پاکستان اور افغانستان سے پولیو ختم کرنے کے درپے ہے۔ تمام دنیا آپ کو مفت میں یہ ادویات سپلائی کر رہی ہے اور ہمارا کام صرف اپنے بچوں کو یہ دوا پلانا ہے تاکہ اپنے بچوں کو اس موذی مرض سے محفوظ رکھ سکیں۔ لیکن ہماری جہالت کی انتہا کہ ہم اپنے بچوں کو ان سازشی نظریات کی بھینٹ چڑھانا چاہتے ہیں جن کا نہ تو کوئی سر پیر ہے اور نہ ہی کوئی ثبوت۔

بشکریہ: قدیرقریشی (ایڈمن)

Image Source:

سوال نمبر 2

میٹھا کھانے کے بعد پیاس — جسم کی قدرتی ضرورت!

میٹھا کھانے کے بعد پانی پینے کی طلب کیوں ہوتی ہے؟

میٹھی چیز آنتوں سے ہضم ہو کر خون میں جاتی ہے جس سے خون کا شوگر لیول بڑھ جاتا ہے، اسکو خلیوں کے ماحول سے متوازن کرنے کیلیے خون خلیوں سے پانی کھینچتا ہے جس سے خلیوں میں پانی کی وقتی کمی ہو جاتی ہے، اس کو دور کرنے کے لیے خلیے دماغ کے مذکورہ حصے کو سگنل بھیجتے ہیں جس سے پیاس کا احساس ہوتا ہے۔

بشکریہ: دل آرام (سابقہ ایڈمن)

Image Source:

سوال نمبر 3

انسانی جسم پر تل کیوں ہوتے ہیں؟

جلد اور بالوں کے جڑوں میں خاص قسم کے خلیے ہوتے ہیں، جن کو ملانو سائٹس کہا جاتا ہے۔ یہ خلیے جلد اور بالوں کو خاکی کالا رنگ دیتے ہیں۔ یہ جب تقسیم ہوتے ہیں تو ساتھ ساتھ پھیلتے بھی ہیں۔ اور جلد میں رنگ یکساں طور پر تقسیم کرتے ہیں۔ مگر کبھی کبھی ایسا ہو جاتا ہے کہ یہ خلیے تقسیم ہوتے ہیں مگر پھیلتے نہیں، اور ایک جگہ جمع ہوتے ہیں۔ ایک جگہ جمع ہونے کی وجہ سے اس نقطے پر خاکی کالا رنگ زیادہ پیدا کرتے ہیں اور وہ جگہ واضح نظر آتی ہے، جس کو تل کہا جاتا ہے۔ یہ کینسر بھی ہو سکتا ہے۔ مگر عموما یہ نارمل ہوتے ہیں۔ انکو کاٹا بھی جاسکتا ہے۔

بشکریہ: شیر علی (ممبر)

Image Source:

سوال نمبر 4

پرندے سوتے ہوئے درخت سے گرتے کیوں نہیں؟

دراصل جب پرندے کسی جگہ بیٹھتے ہیں تو ٹانگیں موڑ کر بیٹھتے ہیں، یعنی کہ گھٹنے موڑ کر بیٹھتے ہیں، جس وجہ سے انکے پنجے لاک ہو جاتے ہیں اور ٹہنی پر انکی گرپ (grip) بن جاتی ہے۔ پرندے کے پنجے کی انگلیاں ان کی ٹانگوں میں موجود مسل سے tendons کے ذریعے جڑی ہوتی ہیں، نیچے موجود تصویر پر غور کریں۔ جب پرندہ اپنی ٹانگیں موڑتا ہے تو پرندے کی ٹانگوں کے مسلز سکڑتے ہیں، ان مسلز کے ساتھ جڑے ہوئے tendon کو بھی کھچاؤ پڑتا ہے، اور tendon کے ساتھ جڑی ہوئی انگلیاں بھی کھینچ جاتی ہیں، اور ٹہنی کے اردگرد بند ہو جاتی ہیں اور اسی گرپ کی وجہ سے پرندہ ٹہنی پر قائم رہتا ہے۔

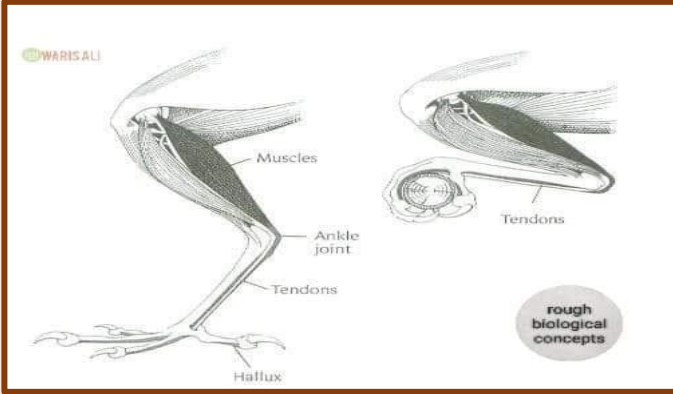
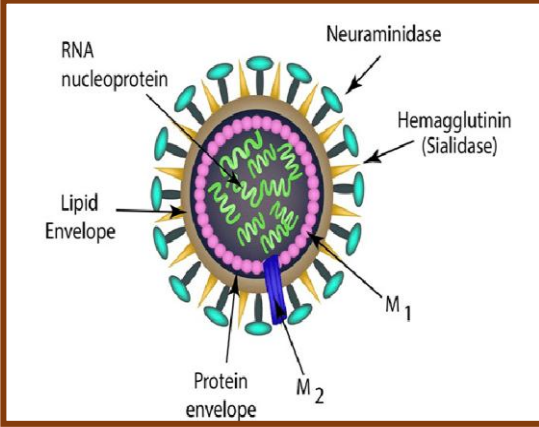
یہ tendons اصل میں ریشے دار ٹشوز ہوتے ہیں جن کا کام ایک مسل کو ہڈی کے ساتھ جوڑنا ہوتا ہے، یا ہڈی کے علاوہ کسی اور عضو سے بھی۔ انگلیوں اور مسلز کو جوڑنے والے tendons کو flexor tendons کہا جاتا ہے۔

بشکریہ: وارث علی (ماڈریٹر)

Image Source:

سوال نمبر 5

کیا نزلہ، زکام کا وائرس جسم میں پہلے سے موجود ہوتا ہے؟

انفلوئنزا وائرس کی ساخت، جو آر این اے اور پروٹینز پر مشتمل ہے، اور میوٹیشنز کے عمل کی وضاحت کرتی ہے۔

وائرس کے بدن میں جینیاتی کوڈ ڈی این اے یا آر این اے کی شکل میں موجود ہوتا ہے، جب وائرس تقسیم ہو کر نئے خلیے بناتا ہے تو بعض اوقات اس جینیاتی کوڈ کو کاپی کرتے وقت اس میں معمولی تبدیلیاں پیدا ہو جاتی ہیں جن کو میوٹیشنز کہتے ہیں، جن خلیوں میں ڈی این اے ہوتا ہے ان میں کچھ خامرے زیادہ تر غلطیوں کو درست کر دیتے ہیں اسلیے ان میں میوٹیشنز کا ریٹ بہت کم ہوتا ہے، اسکی نسبت آر این اے والے خلیوں میں ایسے خامرے نہیں ہوتے اسلیے ان میں میوٹیشنز بھی جلدی جلدی ہوتی ہیں۔

انفلوئنزا کے وائرس میں آر این اے ہوتا ہے، اسلیے ان میں میوٹیشنز جلدی ہوتی ہیں، نئی میوٹیشنز کے نتیجے میں یہ نئی پروٹینز بناتے ہیں جن کو ہمارے بدن کا مدافعاتی نظام پہچان نہیں پاتا۔ اسلیے آپ نے پچھلے برس فلو کے وائرس کے خلاف جو ویکسین لگوائی تھی اسکا ابھی کوئی فائدہ نہیں رہتا اور آپ کو نئی میوٹیشنز والے وائرس کے خلاف نئی ویکسین لگوانی پڑتی ہے۔

بشکریہ: دل آرام (سابقہ ایڈمن)

Image Source:

سوال نمبر 6

خلاء میں گن سے فائر کرنے پر گولی کے ساتھ کیا ہو گا؟

جب گن کے اندر موجود گولی کے بارود کو ٹر گر دبانے سے آگ لگتی ہے تو اس کے پریشر کی وجہ سے گولی کا خول نکلتا ہے اور وہ زبردست رفتار سے گن کی نالی سے باہر آتا ہے۔ نیوٹن کے تیسرے قانون کے مطابق، ہر عمل کا ایک مساوی اور مخالف رد عمل ہوتا ہے۔ اگر کوئی پتلا انسان گن کو فائر کرے تو گن کا رد عمل اسے زمین پر گرا سکتا ہے۔ اگر گولی کسی کشتی میں فائر کی جائے تو کشتی مخالف سمت میں حرکت کر سکتی ہے۔

اگر گن کو کسی رسی سے باندھ کر فائر کیا جائے تو گولی کی سمت میں گن بھی مخالف سمت میں حرکت کرے گی۔ خلا میں، گن سے فائر کرتے وقت نیوٹن کے پہلے قانون کے مطابق، گولی ہمیشہ سیدھی لائن میں سفر کرتی رہے گی جب تک کہ کوئی بیرونی قوت اسے نہ روکے۔ اس کے ساتھ، فائر کرنے والا انسان بھی گولی کے مخالف سمت میں کچھ رفتار حاصل کرے گا اور ہمیشہ اسی رفتار سے آگے بڑھتا رہے گا۔

خلا میں گولی کی رفتار زمین پر فائر کی گئی گولی سے زیادہ ہو سکتی ہے، کیونکہ خلا میں پریشر نہ ہونے کے برابر ہے۔ اس کے نتیجے میں، تھوڑا سا پریشر بھی زیادہ طاقت رکھتا ہے۔ زمین پر ایٹموسفیئر کا پریشر بہت زیادہ ہوتا ہے، اور ہم اس پریشر میں رہتے ہوئے ایک اور پریشر بناتے ہیں جو زمین کے پریشر سے زیادہ ہوتا ہے، جس کی وجہ سے گولی کو آگے دھکیلتے ہوئے باہر نکال دیتا ہے اور وہ زمین کے ایٹموسفیئر کے پریشر میں شامل ہو جاتی ہے۔

بشکریہ: اختر علی شاہ (ماڈریٹر)

سوال نمبر7

کیا دودھ اور مچھلی ایک ساتھ کھانے سے پھلبہری ہو جاتی ہے؟

پھلبہری: جلد پر سفید نشانات جو ملانوسائٹس کے نقصان کی وجہ سے بنتے ہیں۔

جلد کی رنگت ملانن (Melanin) نامی ایک پروٹین کی وجہ سے ہوتی ہے جسے جلد کے خلیے یا ملانوسائٹس (Melanocytes) بناتے ہیں۔ اگر یہ پروٹین بہت زیادہ بنے تو جلد کی رنگت افریقہ کے لوگوں کی طرح سیاہ ہوتی ہے۔ جبکہ اگر یہ کم بنے تو جلد کی رنگت ہلکی ہو جاتی ہے۔ اگر کسی وجہ سے ملانوسائٹس تباہ ہو جائیں تو جلد پر سفید نشان پڑ جاتے ہیں جنہیں پھلبہری کہتے ہیں، یہ خلیے آٹو امیون بیماریوں (یعنی جسم کے اپنے مدافعاتی نظام کے ہاتھوں)، جلنے سے، السرز کی وجہ سے یا جلد پر کٹ لگنے سے تباہ ہو سکتے ہیں، اس میں کوئی حقیقت نہیں ہے کہ آئس کریم، دودھ یا مچھلی کی خوراک ان خلیوں کو تباہ کر دے۔

بشکریہ: دل آرام (سابقہ ایڈمن)

Image Source:

سوال نمبر8

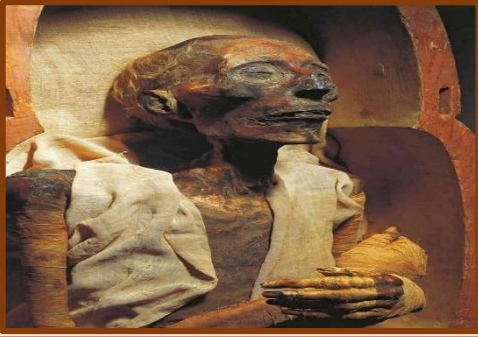
بعض بزرگوں کی قبر کشائی کرنے پر ڈیڈ باڈی تروتازہ پائی گئی۔ اس کی کیا وجہ ہو سکتی ہے؟

لاش کے ٹشو تب گلتے سڑتے ہیں جب بیکٹیریا لاش پر حملہ آور ہوتے ہیں۔ بیکٹیریا کو زندہ رہنے کے لیے نمی اور آکسیجن کی ضرورت ہوتی ہے۔ اگر کسی وجہ سے لاش ایسی جگہ پر دفن ہے جہاں یا تو نمی نہ ہو (جیسا کہ ریگستان میں ہوتا ہے) یا آکسیجن نہ ہو (بعض زمینی فارمیشنز ایسی ہوتی ہیں جہاں آکسیجن آزاد حالت میں نہیں رہ پاتی) تو لاش

عرصہ تک محفوظ رہ سکتی ہے۔ اس کے علاوہ شدید سردی میں بھی بیکٹیریا مر جاتے ہیں چنانچہ برفانی علاقوں میں دفن لاشیں ہزاروں سال تک محفوظ رہتی ہیں۔ ایسا دنیا میں ہزاروں جگہ ہوتا ہے۔ یہ کوئی غیر معمولی بات نہیں ہے۔

بشکریہ: قدیر قریشی (ایڈمن)

سوال نمبر 9

ہزاروں سال گزرنے کے بعد بھی فرعون کی لاش صحیح سلامت رہنے کی کیا سائنسی وجہ ہے؟

رامسیس دوم: حنوط شدہ لاش، قدیم مصریوں کی جسمانی حفاظت کا ثبوت۔

فرعون ایک آدمی نہیں تھا یہ پورا قبیلہ تھا جیسے مغل۔ دنیا بھر میں فرعونوں کی کئی ممیاں موجود ہیں۔ ان میں سے کچھ مصر کے عجائب گھروں میں ہیں اور کچھ دنیا بھر کے بڑے بڑے عجائب گھروں میں محفوظ ہیں۔ مصریوں کا عقیدہ تھا کہ فرعون بادشاہ مرنے کے بعد خدا بن جاتے ہیں لیکن انہیں جسمانی جسم کی ضرورت ہوتی ہے۔ چنانچہ تمام بادشاہوں کی لاشوں کو حنوط کیا جاتا تھا۔ یہی وجہ ہے کہ یہ لاشیں اب تک محفوظ ہیں۔ بادشاہوں کی دیکھا دیکھی وزراء اور امراء بھی اپنی لاشوں کو حنوط کرواتے تھے۔ چنانچہ مصر میں حنوط کرنے کے فن نے اتنی ترقی کی کہ یہ تمام لاشیں ابھی تک محفوظ ہیں۔ ان لاشوں کو حنوط کرنے کے لیے کیمیائی مرکبات زمین سے لیے جاتے تھے جنہیں لاش پر لگایا جاتا تھا۔ یہی کیمیائی مرکبات اگر اتفاقاً اس علاقے میں موجود ہوں جہاں کسی مردے کو دفنایا جائے تو اس مردے کی لاش بھی حنوط ہو جاتی ہے اور خراب نہیں ہوتی ۔

بشکریہ: قدیر قریشی (ایڈمن)

Image Source:

سوال نمبر 10

ٹی وی بند کرتے وقت اس میں آواز کیوں پیدا ہوتی ہے؟

یہ کپڑوں والی اوٹومیٹک استری جیسا معاملہ ہے، جو خود بخود آن آف ہوتی ہے، اس میں دو الگ الگ دھاتوں کی پٹیاں آپس میں جڑی ہوتی ہیں جو کہ اصل اوٹومیٹک سسٹم کی وجہ ہیں۔ جب یہ گرم ہوتی ہیں تو پھیلتی ہیں، چونکہ یہ الگ الگ دھات کی ہوتی ہیں اس لئے ایک کم پھیلتی ہے اور ایک زیادہ، اب چونکہ یہ آپس میں ایک دوسرے سے جڑی ہوئی ہوتی ہیں لہٰذا ایک پٹی دوسری کو مڑنے پر مجبور کرتی ہے، جس کی وجہ سے یہ الیکٹرک پوائنٹ سے جدا ہو جاتی ہیں اور استری اوٹومیٹک بند ہو جاتی ہے، پھر جب ٹھنڈی ہوتی ہیں تو اپنی جگہ واپس الیکٹرک پوائنٹ سے مل جاتی ہیں جس سے استری آن ہو جاتی ہے، اس طرح ٹک ٹک کی آواز آتی رہتی ہے۔ یہی چیز ٹی وی میں دوسرے پرزوں کے ساتھ اس وقت پیش آتی ہے جب ٹی وی کافی دیر چل کر گرم ہو چکا ہوتا ہے اور ٹھنڈا ہونے پر اس کے پرزے واپس اپنی ٹھنڈی والی پوزیشن پر آتے ہوئے آواز کرتے ہیں۔

بشکریہ: ندیم دور (ممبر)

سوال نمبر 11

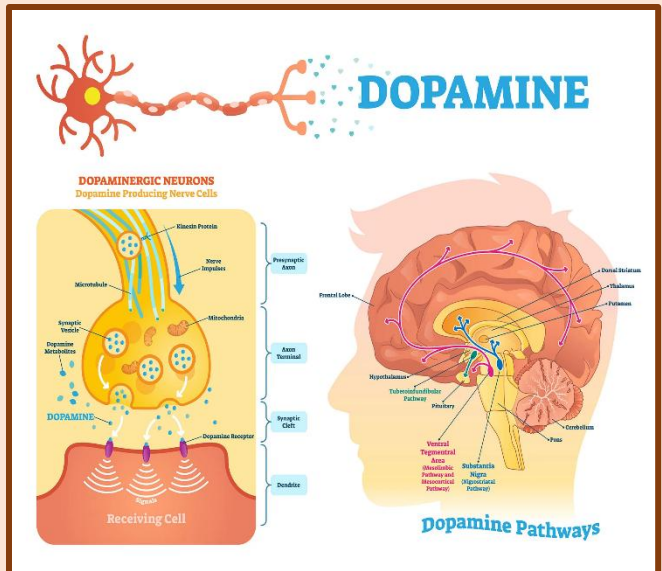
ہمیں لذت کا احساس کیوں ہوتا ہے اور نشہ انسان کے دماغ پہ کیسے اثر انداز ہوتا ہے

یہ سب کیمیکل کا کمال ہے۔ جب آپ کے جسم کو بقا کے لئے خوراک پانی یا پھر سیکس کی ضرورت ہو تو دماغ ایک خاص قسم کا احساس پیدا کرتا ہے جسے مختلف نام دئے گئے ہیں جیسے بھوک پیاس وغیرہ، اور دماغ بہت ہوشیار ہوتا ہے اس کو پتا ہوتا ہے جب تک آپ کے جسم کو کسی کام کے بدلے میں کوئی انعام نہ دیا جائے تب تک آپ وہ کام نہیں کریں گے ۔ مگر انعام کی لالچ میں جسم کو مجبوراوہ کام سرانجام دینا ہوتا ہے۔ جب کھانا کھاتے ہیں تو لذت کی صورت میں انعام ملتا ہے اس لذت کو بائیولوجی کی زبان میں ڈوپامین کیمیکل کہا جاتا ہے جو دماغ آپ کو اس کام کے بدلے میں انعام دیتا ہے۔ پانی پیتے وقت بھی ایک لذت وراحت محسوس ہوتی ہے یہ بھی ڈوپامین کا کمال ہے۔ اور سیکس کی لذت بھی اس ہی کیمیکل کی وجہ سے ہوتی ہے۔ اگر یہ کیمیکل یعنی دماغ کا انعامی نظام نہ ہوتا تو کوئی کھانا نہیں کھاتا نہ ہی پانی پیتا اور نہ ہی سیکس کرتا۔ اتنے بور کام بار بار کرنا کون چاہیگا وہ بھی بنا کسی اجرت کے ؟ تو دماغ آپ کو یہ کام کرواتا ہے تاکہ اس کام کرنے کے بعد آپ کو انعام یعنی لذت کا احساس دلایا جائے۔

بشکریہ: اختر علی شاہ (ماڈریٹر)

Dopamine Pathways

یہ تصویر ڈوپامین کی راہوں کو ظاہر کرتی ہے، جو انسانی جذبات اور رویے میں اہمیت رکھتی ہیں۔

Image Source:

سوال نمبر 12

زمین کی گردش کے ساتھ نارتھ اور ساؤتھ پول گردش کیوں نہیں کرتے؟

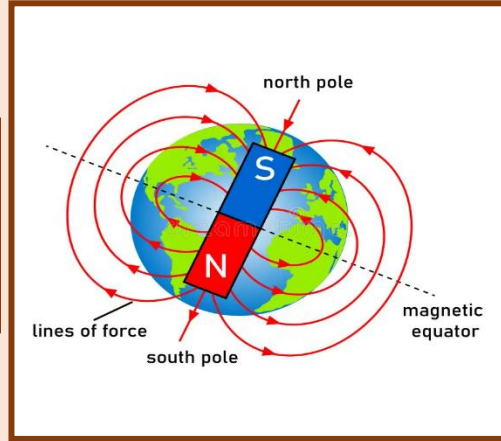
فرض کریں کہ آپ ایک بس میں سفر کر رہے ہیں۔ آپ کے دائیں طرف کھڑکی، بائیں طرف دوسرا مسافر اور آگے ڈرائیور ہے۔ اب خواہ آپ آگے جائیں یا پیچھے، دائیں مڑیں یا بائیں، ڈرائیور ہمیشہ آپ کے آگے رہے گا کھڑکی دائیں اور دوسرا مسافر بائیں ہی رہے گا۔ آپ کے حوالے سے یہ تینوں چیزیں ساکن وہیں اور اپنی جگہ تبدیل نہیں کر رہیں لہذا آپ کے حساب سے انکی سمت بھی تبدیل نہیں ہوگی۔ اسی طرح خط استوا اور زمین کی مداری گردش (یا سورج نکلنے) کی سمت کو ریفرنس مان کر ایک پول کو نارتھ اور دوسرے کو ساؤتھ کہا گیا۔ اب زمین کے سورج کے گرد گھومنے سے ان پولز کی خط استوا کے حساب سے پوزیشن میں کوئی فرق نہیں پڑتا لہذا زمین پر رہنے والوں کے لیے نارتھ ہمیشہ نارتھ اور ساؤتھ ہمیشہ ساؤتھ رہتا ہے۔

بشکریہ: شہزاد (ممبر)

north pole
S
N
lines of force
south pole
magnetic equator

یہ تصویر شمالی اور جنوبی قطب کو دکھاتی ہے، جو زمین کی گردش کے حوالے سے ساکن رہنے والے ریفرنس پوائنٹس ہیں۔

Image Source:

سوال نمبر 13

پانی سمندر میں بوائل ہو کر بھاپ کیوں نہیں بنتا؟

پانی اور نمک دو مختلف کمپاؤنڈز ہیں اور سمندری پانی میں کئی مختلف قسم کے نمک موجود ہوتے ہیں جو مختلف عناصر سے بنے ہوئے کمپاؤنڈز ہوتے ہیں، جن کی پراپرٹیز ایک دوسرے سے بالکل مختلف ہیں. پانی °100 سینٹی گریڈ پر بوائل ہوتا ہے، جب کہ مختلف نمکیات ہزاروں ڈگری سینٹی گریڈ پر بوائل ہو کر گیس میں کنورٹ ہوتے ہیں۔ لیکن یہ آپ کے سوال کا جواب نہیں ہے؛ یہ صرف یہ سمجھانے کے لئے کہ ان کمپاؤنڈز کی پراپرٹیز میں بہت فرق ہے۔

حرارت اصل میں مالیکیولز کی حرکت کا نام ہے؛ مائع حالت میں مالیکیولز کی حرکت ٹھوس سے کہیں زیادہ ہوتی ہے ۔ ٹھوس میں مالیکیولز صرف ارتعاش (Vibrate) کرتے ہیں اور درجہ حرارت جتنا زیادہ ہوتا ہے، اتنا زیادہ وائبریٹ کرتے ہیں۔ اگر مائع کا درجہ حرارت بڑھا دیا جائے تو مالیکیولز کی موومنٹ بھی بڑھنے لگے گی اور پھر ایک پوائینٹ ایسا آئیگا جسے ہم بوائلنگ پوائینٹ کہتے ہیں کہ مالیکیولز کی موومنٹ اتنی بڑھ جائیگی کہ مالیکیولز ایک دوسرے سے آزادانہ پھرنے لگیں گے اور گیس میں کنورٹ ہو جائیں گے۔

پانی میں ہائیڈروجن اور آکسیجن کے درمیان covalent bond ہوتا ہے، جب کہ نمکیات میں ionic bond ہوتا ہے جو covalent bond سے کہیں زیادہ طاقتور ہوتا ہے اور اسی لئے نمکیات کے مالیکیولز کی موومنٹ کو بڑھانے کیلیئے کہ وہ مائع یا گیس میں کنورٹ ہوں کہیں زیادہ توانائی کی ضرورت پڑتی ہے۔

لیکن سمندری پانی بوائل ہو کر بھاپ نہیں بنتا بلکہ evaporation کے عمل سے بھاپ بنتا ہے

Evaporation میں کچھ مختلف عمل ہوتا ہے، یہاں مائع کو اپنے بوائلنگ پوائینٹ تک جانے کی ضرورت نہیں ہوتی بلکہ مائع کی سطح پر موجود مالیکیولز آزاد ہوجاتے ہیں کیوں کہ سطح پر موجود مالیکیولز باقی ماحول سے براہ راست رابطہ رکھنے کی وجہ سے زیادہ ایزجی رکھتے ہیں، چنانچہ ان کی موومنٹ بھی زیادہ ہوتی ہے۔

یہ تمام عوامل مدنظر رکھتے ہوئے evaporation کے دوران پانی کے مالیکیولز کے درمیان ہائیڈروجن بانڈ ہونے کی وجہ سے جو covalent اور ionic والے بانڈز سے بھی کہیں زیادہ کمزور ہوتا ہے یہ آسانی سے ماحول سے اتنی ایزجی حاصل کرلیتے ہیں کہ بھاپ بن جائیں، جب کہ نمک کے مالیکیولز، جو کہ پانی میں ionizedحالت میں ہوتے ہیں، وہ اتنی کم ایزجی پر پانی کی سطح سے آزاد نہیں ہوپاتے۔

بشکریہ: راہول (ایڈمن)

سوال نمبر 14

چھوٹے بچے زیادہ کیوں سوتے ہیں؟

نوعمری میں ہارمونز کی پیداوار بڑھتی ہے اور نیند کے پیٹرن میں تبدیلی آتی ہے۔ کبھی 3 گھنٹے کی نیند بھی کافی ہوتی ہے اور کبھی دس گھنٹے کی بھی ناکافی۔ عمر بڑھنے کے ساتھ ساتھ پتا چلتا جاتا ہے کہ کس کی نیند کا پیٹرن اور نارمل پیریڈ کتنا ہے۔ کچھ لوگ پانچ سے چھ گھنٹے کی نیند سے بھی مکمل تروتازہ ہوجاتے ہیں اور کچھ کو تقریباً دس گھنٹے کی نیند درکار ہوتی ہے۔ عمر کے ساتھ عموماً یہ پیٹرن کچھ بدلتے رہتے ہیں مگر اکثریت آٹھ گھنٹے کی نیند لیتی ہے۔ نیند کی زیادتی اور کمی کے نقصانات بھی اسی حوالے سے مختلف ہوتے ہیں۔

نیند کی کمی سے سوچنے کی صلاحیت اور خود کو پر سکون رکھنے کی صلاحیت متاثر ہوتی ہے جبکہ زیادہ سونے سے وزن گھٹنے کا اندیشہ ہو سکتا ہے۔ اور جسم چستی کا عادی نہیں رہتا۔

بچوں کی نیند نہ صرف ان کی جسمانی نشوونما کے لیے اہم ہے، بلکہ اس دوران جسم ہارمونز بھی پیدا کرتا ہے جو ان کی بڑھوتری میں مددگار ہوتے ہیں۔

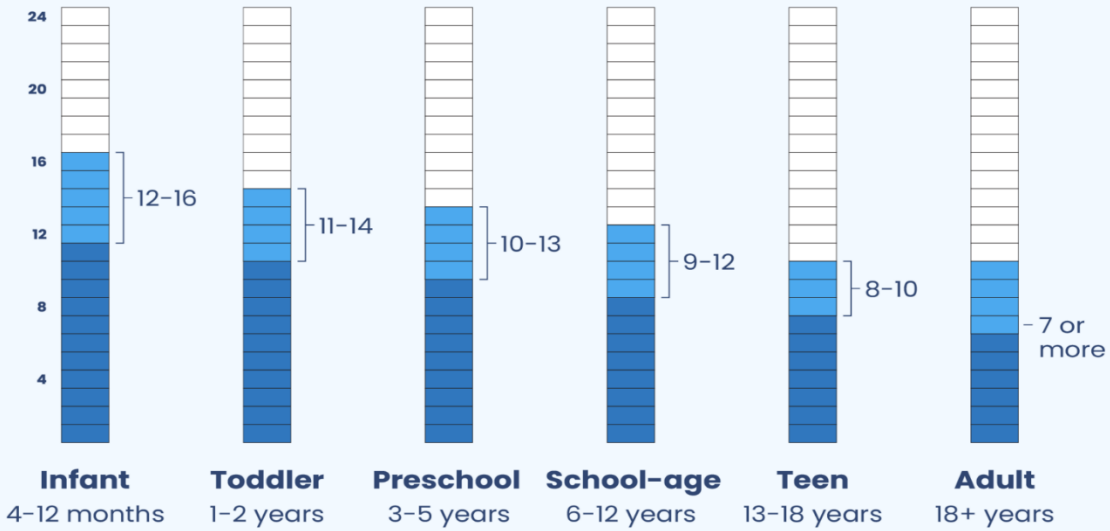
بشکریہ: ابصار فاطمہ (ممبر)

نیند کی ضروریات ہر عمر کے ساتھ مختلف ہوتی ہیں، اور یہ چارٹ اس بات کی عکاسی کرتا ہے کہ بچوں اور نوجوانوں کی نیند کا دورانیہ کیسے بڑھتا یا کم ہوتا ہے۔ صحیح نیند کی مقدار ذہنی اور جسمانی صحت کے لیے بہت اہم ہے۔

Image Source: 🔗

سوال نمبر 15

نقطہ انجماد پر مچھلیاں کیسے پانی میں زندہ رہتی ہیں؟

یہ تصویر ظاہر کرتی ہے کہ کیسے برف کی تہہ مچھلیوں کو سرد موسم میں محفوظ رکھتی ہے۔

پانی کی ایک عجیب و غریب خصوصیت یہ ہے کہ باقی مادوں کے برعکس، جب پانی مائع سے ٹھوس بنتا ہے تو پھیل جاتا (جب کہ دوسری اشیاء میں اس کا الٹ ہوتا ہے)۔

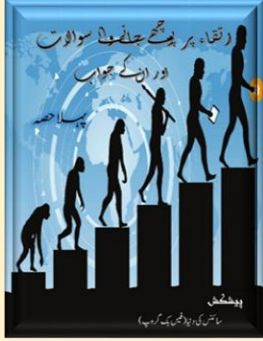
جب پانی کا کوئی بڑا ذخیرہ نقطہ انجماد پر پہنچتا ہے، تو برف بننے کے بعد پھیل جاتا ہے۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ پانی کی وہی مقدار جو پہلے کم جگہ گھیر رہی تھی، اب زیادہ جگہ گھیر رہی ہوتی ہے۔

فزکس کی اصطلاح میں، ہم کہتے ہیں کہ اس کی کثافت (density) کم ہوگئی ہے۔ جو چیز جتنی کم جگہ گھیرتے ہوئے زیادہ مقدار میں موجود ہوتی ہے، وہ اتنی ہی زیادہ کثیف (dense) ہوتی ہے۔ اس لیے جن چیزوں کی کثافت پانی کی کثافت سے زیادہ ہوتی ہے، وہ ڈوب جاتی ہیں، جب کہ جن کی کثافت پانی کی کثافت سے کم ہوتی ہے، وہ پانی پر تیرتی رہتی ہیں۔

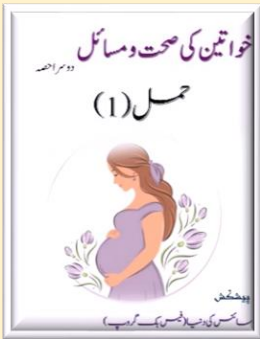
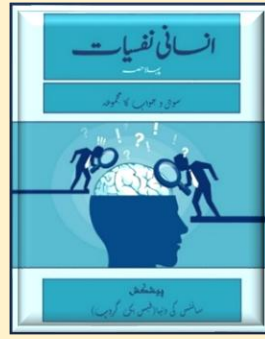
لہذا، جب پانی کا بڑا ذخیرہ برف بن جاتا ہے تو برف اوپر کی سطح پر آجاتی ہے، اور اس طرح اوپر کی سطح کی موٹائی اتنی بڑھ جاتی ہے کہ ہوا کا مزید ٹھنڈا درجہ حرارت نیچے کے پانی کو برف نہیں بنا پاتا۔ اس لیے سطح کے نیچے پانی اپنی مائع حالت میں موجود رہتا ہے، جس میں جاندار جیسے مچھلیاں زندہ رہ سکتی ہیں۔

بشکریہ: راہول (ایڈمن)

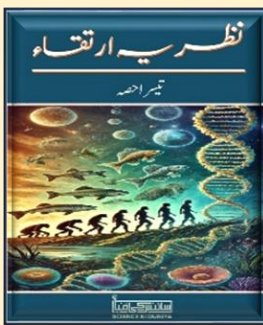
Image Source:

متفرق موضوعات پر سوالات وجوابات کی پی ڈی ایف پڑھنے کے لیے نیچے کلک کریں!

متفرق سوال وجواب (پہلا حصہ)

خواتین کی صحت (ماہواری)

نظریہ ارتقا (پہلا حصہ)

متفرق سوال وجواب (دوسرا حصہ)

انسانی نفسیات (پہلا حصہ)

حمل (پہلا حصہ)

نظریہ ارتقا (دوسرا حصہ)

انسانی نفسیات (دوسرا حصہ)

حمل (دوسرا حصہ)

نظریہ ارتقاء (تیسرا حصہ)